



**Eur päisches  
Patentamt**

**Eur pean  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr.**

**Patent application No.**

**Demande de brevet n°**

**02022893.8**

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
P.O. BOX 19928  
ALEXANDRIA, VA 22320  
(703) 836-6400  
APPLICANT: Walter BRANDLI et al.  
APPLICATION NO.: New U.S. Application  
FILED: September 24, 2003  
FOR: METHOD AND APPARATUS FOR THE PREPARATION  
OF A PAPER REEL FOR FLYING REEL CHANGE  
ATTORNEY DOCKET NO.: 117200



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02022893.8  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 14.10.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Metso Paper AG  
109, Route de Moutier  
CH-2800 Delémont

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Verfahren und Vorrichtung zur Vorbereitung einer Papierrolle für fliegenden  
Roll nwechsel

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B65H/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR



## B E S C H R E I B U N G

### VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR VORBEREITUNG EINER PAPIERROLLE FÜR FLIEGENDEN ROLLENWECHSEL

#### Technisches Gebiet

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vorbereitung einer  
Papierrolle für fliegenden Rollenwechsel gemäss dem  
Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur  
Durchführung des Verfahrens gemäss dem Oberbegriff des  
Anspruchs 7. Derartige Verfahren und Vorrichtungen gelangen  
10 in Rollenkellern von Druckereien zum Einsatz.

#### Stand der Technik

Es ist bekannt, Papierrollen für fliegenden Rollenwechsel  
vorzubereiten, indem ein Klebeband eingesetzt wird, das den  
Bahnendrand mit der nächstinneren Lage verbindet und  
15 zugleich an der Aussenfläche der Papierrolle eine  
Klebefläche zur Verklebung mit der Restrolle aufweist, s.  
z. B. DE-A-43 39 309. Neuerdings sind auch derartige  
Klebebänder verfügbar (s. z. B. sog. Flying Splice System  
551 der ASS-Etikett GmbH, Flying Splice Print Line tesa  
20 51100 der Tesa AG oder DE-A-196 32 689), welche aus einem  
Aussenband und einem Innenband bestehen, die übereinander  
angeordnet und trennbar verbunden sind. Das Innenband ist  
mit einer inneren Klebefläche zur Verbindung mit der  
nächstinneren Lage versehen, während das Aussenband eine  
25 äussere Klebefläche zur Verbindung mit dem Bahnende und der  
Restrolle aufweist.

Zur Anbringung von konventionellen Bändern sind Verfahren  
vorgeschlagen worden, bei denen ein Bahnabschnitt von der

Papierrolle abgewickelt, das Klebeband am Bahnendrand an der Aussenseite der Papierbahn angebracht und dieselbe dann wieder aufgewickelt und dabei der Bahnendrand mittels dort gleichzeitig angebrachter überstehender Klebeetiketten mit  
5 der nächstunteren Lage verbunden wird sowie entsprechende Vorrichtungen (s. DE-C-195 40 689). Sie können jedoch nicht ohne weiteres übernommen werden, da dort das Klebeband auf die Aussenseite der Papierbahn aufgebracht wird, was bei Klebebändern der neuen Art nicht möglich ist. Dies gilt auch  
10 für im übrigen ähnliche Fälle, wo die Verbindung des Bahnendrandes mit der nächstunteren Lage mittels eines separaten sogenannten Schmetterlings hergestellt wird, während zur Herstellung der Verbindung mit der Papierbahn der Restrolle knapp vor dem Bahnendrand ein doppelseitig  
15 wirksames Klebeband auf die Aussenseite der Papierbahn aufgebracht wird (DE-C-39 18 552).

Aus der DE-38 34 334 sind ein gattungsgemässes Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung bekannt, die für den Einsatz von Klebebändern der oben beschriebenen neuen Art geeignet  
20 sind. Nach Abwickeln eines Bahnabschnitts derart, dass ein Teil desselben über eine unterhalb der Rolle angebrachte schräge Anlagefläche hängt, wird durch Abschneiden eines Endabschnittes längs einer über die Anlagefläche verlaufenden Schneidelinie ein Bahnendrand hergestellt und  
25 anschliessend das Klebeband dort an die Innenseite der äussersten Lage angedrückt und die Bahn wieder aufgewickelt. Bei dieser Vorgehensweise ist die Lage des abgewickelten Bahnabschnitts nicht ständig unter Kontrolle, so dass sich leicht seitliche Verschiebungen oder Wellen einstellen, die  
30 den Ablauf stören und Bahnwickler verursachen können. Ausserdem muss die Papierrolle gedreht werden, d.h. drehbar gelagert sein, was den apparativen Aufwand beträchtlich erhöht.

Ein in den Grundzügen ähnliches Verfahren und die entsprechende Vorrichtung, die der EP-A-1 041 025 entnehmbar sind, gewährleisten die Kontrolle des abgewickelten Bahnabschnittes dadurch, dass zuerst die Innenseite  
5 desselben an einer Haftfläche mit Saugöffnungen festgehalten und der Endabschnitt zur Herstellung des Bahnendrandes abgeschnitten und dann die Aussenseite durch eine zweite Haftfläche festgehalten wird, während das Klebeband längs des Bahnendrandes an die Innenseite angedrückt wird. Dies  
10 erfordert jedoch einen beträchtlichen konstruktiven Aufwand, zumal auch hier die Rolle drehbar gelagert sein muss.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren anzugeben, bei welchem die Lage der Papierbahn stets unter  
15 Kontrolle ist. Ausserdem soll es mit geringem Aufwand durchführbar sein. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindung schafft ein Verfahren, bei welchem die Lage des abgewickelten Bahnabschnittes, welcher anschliessend wieder auf die Rolle  
20 aufgelegt wird, nie frei hängt, sondern stets gespannt ist. Dadurch ist die Position des wieder aufgelegten Bahnabschnittes genau definiert und fehlerfrei. Ausserdem ist eine Drehung der Rolle nicht erforderlich. Sie braucht daher nicht eingespannt zu werden.

25 Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine geeignete Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens anzugeben. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 7 gelöst. Die erfindungsgemässe Vorrichtung gestattet eine  
30 zuverlässige und saubere Ausführung des Verfahrens. Sie ist

ausserdem verhältnismässig einfach und mit mässigem Aufwand herstellbar.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche  
5 lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1      schematisch eine perspektivische Ansicht einer  
erfindungsgemässen Vorrichtung zur Durchführung  
des erfindungsgemässen Verfahrens mit einer  
10      Papierrolle,
- Fig. 2      schematisch eine Vorderansicht der Vorrichtung  
gemäss Fig. 1,
- Fig. 3      schematisch eine Seitenansicht der Vorrichtung  
gemäss Fig. 1,
- 15 Fig. 4      schematisch eine Seitenansicht entsprechend  
Fig. 3, wobei bestimmte Teile weggelassen wurden,
- Fig. 5      eine Vorderansicht einer Komponente der  
Vorrichtung gemäss Fig. 1,
- Fig. 6      einen Querschnitt durch eine andere Komponente der  
20      Vorrichtung gemäss Fig. 1,
- Fig. 7      in perspektivischer Darstellung einen Teil der  
Komponente von Fig. 5 und
- Fig. 8a-1 schematisch den Ablauf des erfindungsgemässen  
Verfahrens.



### Wege zur Ausführung der Erfindung

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist (Fig. 1) einen Ständer 1 auf mit zwei senkrechten Säulen 2a,b, welche durch eine Traverse 3 verbunden sind. An den Säulen 2a,b ist ein rahmenartiger Ausleger 4 mit zwei Seitenbalken 5a,b und zwei Querbalken 6, 7 senkrecht verschiebbar gelagert, der nach vorn über eine Papierrolle 8 ragt, deren Achse parallel zur Traverse 3 ist und welche auf einem Transportwagen 9 liegt. Der Transportwagen 9 ist längs einer an der Vorrichtung vorbeilaufenden versenkten Schiene 10 verschieb- oder verfahrbar.

Am Ausleger 4 ist ein Wagen 11 mit einem waagrechten Rahmen mit zwei Traversen 12, 13 und nach unten abstehenden Seitenteilen 14a,b längs, also quer zur Traverse 3 verschiebbar gelagert. An den Innenseiten der Seitenteile 14a,b sind jeweils Führungen 15, 16 (s. auch Fig. 4, wo die Seitenteile 14a,b z.T. weggelassen sind) vorgesehen, an denen ein Schlitten 17 senkrecht verschiebbar gelagert ist. Er weist seitliche Rahmentteile 18a,b auf, die durch zu den Traversen 12, 13 parallele senkrecht übereinander angeordnete Führungsstangen 19, 20 (Fig. 5) verbunden sind. Vor den Führungsstangen 19, 20 sind in den Rahmentteilen 18a,b Lager für die drehbare Lagerung der Enden einer zu den Führungsstangen parallelen Achse 21 angebracht, die eine koaxiale Walze 22 trägt (Fig. 1-4, in Fig. 5 nicht dargestellt).

An den Führungsstangen 19, 20 ist (Fig. 5) ein Querschlitten 23 verschiebbar gelagert, derart, dass er zwischen den Rahmentteilen 18a,b verfahrbar ist. Auf einer Trägerplatte 24 desselben sind eine Schneidvorrichtung 25 und eine Klebevorrichtung 26 montiert. Oberhalb des Querschlittens 23

ist am Schlitten 17 eine Abzugsvorrichtung 27 (Fig. 2) durch einen Pneumatikzylinder, kippbar verankert mit zwei zu den Traversen parallelen Wellen 28a,b, über welche über ihre Länge verteilt mehrere parallele elastische Riemen 29 laufen und von denen eine antreibbar ist. Zur Verringerung des wirksamen Gewichts des Schlittens 17 kann derselbe über Gasfedern am Wagen 11 abgestützt sein.

Die senkrechte Verschiebung des Auslegers 4 erfolgt (Fig. 2) über eine in der Traverse 3 gelagerte Welle 30, die durch einen Motor 31 antreibbar ist und über Winkelgetriebe 32a,b an den Säulen 2a,b gelagerte Hubspindeln 33a,b antreibt, die mit entsprechenden Gewindebuchsen 34a,b am Ausleger 4 eingreifen. Die Bewegung des Wagens 11 wird (s. Fig. 4) durch einen an demselben befestigten Motor 35 erzeugt, welcher Ritzel 36 antreibt, die mit an den Seitenbalken 5a und 5b des Auslegers 4 befestigten Zahnstangen 37 eingreifen.

Die Bewegung des Querschlittens 23 längs der Führungsstangen 19, 20 wird von einem weiteren Motor 38 (Fig. 3) erzeugt, und zwar über ein Ritzel 39 (Fig. 5), über das ein geschlossener Zahnriemen 40 läuft, dessen unteres Trum mit dem Querschlitten 23 verbunden ist. Die Walze 22 ist (Fig. 4) über einen Zahnriemen 41 durch einen am Schlitten 17 befestigten Motor 42 antreibbar. Die Positionen des Auslegers 4, des Wagens 11, des Querschlittens 23 sowie der Winkel der Walze 22 werden jeweils durch entsprechende Geber überwacht und an eine Steuereinheit in einem am Rahmen 1 befestigten Schaltkasten 43 (nur in Fig. 1 gezeigt) weitergegeben.

Die Walze 22 weist (Fig. 6) einen Mantel 44 auf, der die Form eines zur Achse 21 koaxialen Zylindermantelsektors hat,

welcher sich über ihre ganze Länge und etwa zwei Drittel des vollen Winkels erstreckt. Seine Aussenseite bildet eine Anlagefläche, in welcher eine erste Schneidleiste 45, eine erste Saugleiste 46, eine zweite Schneidleiste 47 und eine zweite Saugleiste 48 versenkt sind. Die besagten Leisten erstrecken sich jeweils längs einer Mantellinie über die ganze Länge der Walze 22 und folgen azimuthal unmittelbar aufeinander. Die Schneidleisten 45, 47 sind jeweils als ein Profil 49 ausgebildet, das an der Aussenseite eine flache Nut aufweist, in der ein Schneidstreifen 50, vorzugsweise aus einem Kunststoff mit geringen Haft- und Reibwerten oder aus Metall, eventuell mit einem Kunststoff der beschriebenen Art beschichtet, versenkt angeordnet ist. Die Saugleisten 46, 48 sind jeweils als ein Profil 51 ausgebildet mit einer nach aussen gewandten Nut, die in mehrere Kammern unterteilt und von einem Streifen 52 aus gelochtem Blech abgedeckt ist, dessen Aussenseite eine Saugzone bildet. Von der Innenseite mündet mindestens eine Saugleitung 53 in die Nut, über welche durch eine nicht dargestellte Pumpe Luft abgezogen und ein Unterdruck erzeugt werden kann.

Auf der Vorderseite der Walze 22, azimuthal um ca. 75° von der ersten Schneidleiste 45 beabstandet, ist längs einer Mantellinie eine Reihe von Saugnäpfen 54 angeordnet, welche jeweils über Saugleitungen 55 ebenfalls zur Erzeugung eines Unterdrucks mit der Pumpe verbunden sind. Jeder der Saugnäpfe 54 weist ein über einen Stössel 56 betätigbares Ventil auf, das nur dann offen ist, wenn derselbe durch Kontakt mit einem Gegenstand leicht zurückgeschoben ist. Kurz vor der Reihe der Saugnäpfe 54 ist eine Reihe von versenkt, aber über die Anlagefläche vorschiebbar in Pneumatikzylindern 57 gelagerten Nadeln 58 angeordnet. Sie sind etwas gegen die Reihe der Saugnäpfe 54 hin geneigt.

Der Querschlitten 23 weist (Fig. 7) eine Grundplatte 59 auf, welche unmittelbar an den Führungsstangen 19, 20 verschiebbar gelagert ist und an der die Trägerplatte 24 senkrecht begrenzt verschieblich aufgehängt ist. Ihre vertikale Position ist durch einen Pneumatikzylinder einstellbar.

Die Schneidvorrichtung 25 ragt von der Grundplatte 59 des Querschlittens 23 durch einen Schlitz in der Trägerplatte 24 gegen die Walze 22 vor. Sie umfasst einen Pneumatikzylinder 60, der ein Gehäuse 61 trägt, in welchem eine Schneidscheibe 62 drehbar gelagert ist. Das Gehäuse 61 kann mittels des Pneumatikzylinder 60 gegen die Walze 22 vorgeschoben werden, bis die Schneidscheibe 62, die genau auf der Höhe der Walzenachse liegt, je nach Winkellage der Walze 22 die erste Schneidleiste 45 oder die zweite Schneidleiste 47 gerade berührt.

Die Klebevorrichtung 26 besteht aus mehreren Teilen, die auf der der Walze 22 zugewandten Seite der Trägerplatte 24 des Querschlittens 23 befestigt oder gelagert sind. Eine drehbar gelagerte, leicht gebremste Vorratsrolle 63 trägt ein Klebeband 64, das von einem Deckband 65 bedeckt ist, welches ganz oder teilweise an einer Umlenkrolle 66 abgezogen und auf eine mit Schlupf angetriebene Aufwickelrolle 67 aufgewickelt wird, was von einem optischen Bandsensor 68 überwacht wird. Der Bandvorrat auf der Vorratsrolle 63 wird von einem gleichfalls optischen Vorratssensor 69 überwacht. Das Klebeband 64 läuft weiter durch eine Führung 70, wo es zwischen einer Antriebsrolle 71 und einer leerlaufenden Gegenrolle 72 einer Vorschubvorrichtung geklemmt wird. Die Antriebsrolle 71 ist in einer Halterung 73 gelagert, die durch einen Pneumatikzylinder 74 gegen die Gegenrolle 72 gedrückt wird. Zum manuellen Einziehen eines neuen

Klebebandes wird die Halterung 73 durch den Pneumatikzylinder 74 zurückgezogen.

Das Klebeband 64 läuft weiter durch eine Schere 75 und unter einer ersten Andrückrolle 76 und einer auf diese folgenden  
5 zweiten Andrückrolle 77 durch, welche es gegen die Rolle 8 drücken. Ein Vorschubsensor 78 überwacht, ob das Klebeband 64 mindestens bis knapp vor die erste Andrückrolle 76 vorgeschoben ist. Die Andrückrollen 76, 77 sind auf gleicher  
10 Höhe und in gleicher Weise an der Trägerplatte 24 aufgehängt, und zwar jeweils an einem Lager am unteren Ende eines senkrecht verschiebbaren Stössels 79, der von einer Druckfeder (nicht dargestellt) nach unten gegen die Rolle 8 gedrückt wird.

An der linken Seite der Trägerplatte 24 ist ein optischer  
15 Längensensor 80 (Fig. 5) angeordnet, welcher anspricht, sobald er sich oberhalb der Rolle 8 befindet. Desgleichen ist am Seitenteil 14a des Wagens 11 seitlich ein ebenfalls optischer Durchmesserensor 81 (Fig. 1) angebracht, der beim Absenken des Auslegers 4 den Rand der Stirnfläche der  
20 Papierrolle 8 detektiert. Die Signale sämtlicher Sensoren werden der Steuereinheit im Schaltkasten 43 zugeleitet.

Die Vorbereitung einer Papierrolle läuft wie folgt ab:

Die Papierrolle 8 wird auf dem Transportwagen 9 unter den Ausleger 4 gefahren. Das Ende der Papierbahn liegt dabei auf  
25 der dem Ständer 1 zugewandten Seite. Die Papierbahn geht so weit über die oberste Mantellinie der Papierrolle 8 hinaus, dass die äusserste Lage nicht unter ihrem eigenen Gewicht zurückgleitet. Der Wagen 11 wird in eine Anfangsposition gefahren, in welcher die Achse 21 der Walze 22 genau  
30 oberhalb der Mitte der Schiene 10 und damit der obersten

Mantellinie der Papierrolle 8 liegt. Dann wird die Walze 22 durch den Motor 42 in eine Nullage gedreht, in welcher eine mit der Mittellinie der zweiten Schneidleiste 47 zusammenfallende Schneidelinie zuunterst, d.h. der obersten 5 Mantellinie der Papierrolle 8 genau gegenüber liegt (Fig. 8a).

Nun wird der Ausleger 4 mittels des Motors 31 abgesenkt, bis entweder der Durchmesser sensor 80 anspricht oder der Ausleger 4 eine bestimmte Höhe erreicht hat, ohne dass 10 derselbe angesprochen hätte. Der zuletzt genannte Fall, in welchem die Papierrolle 8 einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als ein bestimmter Grenzwert (kleine Rolle), wird weiter unten behandelt. Im erstgenannten Fall, in welchem der Durchmesser der Papierrolle 8 grösser ist als 15 der Grenzwert (grosse Rolle), wird der Ausleger 4 nach Ansprechen des Durchmesser sensors 80 mit reduzierter Geschwindigkeit um eine feste Strecke weiter gesenkt und die Walze 22 auf die Papierrolle 8 aufgesetzt, derart, dass die Mittellinie der zweiten Schneidleiste 47 die oberste 20 Mantellinie berührt. Da der Ausleger 4 mit dem Wagen 11 nach dem Aufsetzen der Walze 22 noch ein Stück weiter abgesenkt wird, wird der Schlitten 17 aus seiner unteren Grenzlage nach oben geschoben, so dass er im Wagen 11 Spielraum nach unten erhält. Schliesslich wird die Walze 22 vom Motor 42 25 abgekuppelt (Fig. 8b).

Nun fährt der Wagen 11 weiter vor, d.h. er bewegt sich einer waagrechten Verschiebung folgend auf den Ständer 1 zu. Da die Walze 22 frei drehbar ist, wird die Mantelfläche 44 derselben aus ihrer in Fig. 8b gezeigten Ausgangslage gegen 30 die Abwickelrichtung der Papierrolle 8 auf derselben abgewälzt, bis die Saugnäpfe 54 mit der Papierrolle 8 in Kontakt kommen. Dabei verschiebt sich der Schlitten 17 etwas

11

nach unten. Der Wagen 11 wird angehalten, wenn die Walze 22 eine vorgängig aus ihrem bekannten Durchmesser und dem ermittelten Durchmesser der Papierrolle 8 von der Steuereinheit berechnete Winkellage erreicht hat. Nun wird an den Saugnäpfen 54, soweit ihre Ventile durch Kontakt der Stössel 56 mit der Papierrolle 8 geöffnet sind, Unterdruck angelegt und die äusserste Lage der Papierbahn angesaugt (Fig. 8c).

Im folgenden wird der Wagen 11 über seine Anfangsposition hinaus vom Ständer 1 weg verfahren, wobei die Mantelfläche 44 nun in der Abwickelrichtung der Papierbahn auf der Papierrolle 8 abgewälzt wird. Nach kurzem Fahrweg werden die Nadeln 58 ausgefahren, welche die äusserste Lage der Papierbahn durchstossen und dadurch dieselbe zuverlässig an der Mantelfläche 44 festhalten (Fig. 8d). Der über die Reihe der Saugnäpfe 54 überstehende Teil der Papierbahn wird durch Kippen der Abzugsvorrichtung 27 gegen die Walze 22 und Bewegung der Riemen 29 in Pfeilrichtung zwischen dieselben und die Walze 22 gezogen (Fig. 8e).

Bei der weiteren Abwälzbewegung werden auch die erste Saugleiste 46 und die zweite Saugleiste 48 eingeschaltet, wenn die Walze 22 jene vorausberechneten Winkellagen erreicht, in denen sie mit der äussersten Lage der Papierrolle 8 in Kontakt kommen. Der Wagen wird angehalten, wenn die zweite Schneidleiste 47 gegen den Querschlitten 23 weist, d.h. nach Drehung der Walze um genau 90° gegenüber ihrer Ausgangslage. Dann wird zum Abschneiden eines Endabschnitts und Herstellen eines Bahnendrandes die Papierbahn mittels der Schneidvorrichtung 25 geschnitten. Dazu wird mittels des Pneumatikzylinders 60 das Gehäuse 61 vorgeschoben, bis der Rand der Schneidscheibe 62 die zweite Schneidleiste 47 an der Schneidelinie gerade berührt. Der

Querschlitten 23 befindet sich dabei in einer Grundposition an der rechten Seite des Wagens 11. Nun wird der Querschlitten 23 auf die linke Seite verfahren und durch Abschneiden eines Endabschnittes 82 der Papierbahn ein  
5 Bahnendrand hergestellt (Fig. 8f).

Bei der gleichen Bewegung oder nach Rückkehr des Querschlittens 23 in die Grundposition wird mittels der Klebevorrichtung 26 das Klebeband 64 im Bereich der obersten Mantellinie auf die nächstinnere Lage der Papierbahn  
10 aufgebracht, während ein an den Bahnendrand angrenzender Abschnitt der äussersten Lage durch die zweite Saugleiste 48 an der Mantelfläche 44 anliegend festgehalten wird. Dazu wird (s.a. Fig. 7) das Klebeband 64 mittels der  
Vorschubvorrichtung vorgeschoben, bis der Vorschubsensor 78  
15 detektiert, dass es bis zur ersten Andrückrolle 76 reicht und der Querschlitten 23 bei angehobener Trägerplatte 24 aus der Grundposition nach links verfahren, wobei der  
Längensensor 80 den Rollenanfang detektiert, bis die erste Andrückrolle 76 oberhalb einer Stelle liegt, welche vom  
20 Rollenanfang einen bestimmten Abstand - normalerweise von einigen Millimetern - hat.

Dann wird die Trägerplatte 24 abgesenkt, so dass die Andrückrolle 76 auf der Papierrolle 8 aufsetzt und gegen die Kraft der Druckfeder nach oben gedrückt wird. Die Bewegung  
25 wird beendet, wenn die Kraft einen bestimmten Wert erreicht hat, was z.B. mittels Ueberwachung der Auslenkung des Stössels der Andrückrolle 76 durch einen weiteren optischen Sensor festgestellt werden kann. Das Klebeband 64 wird von der Andrückrolle 76 gegen die Papierrolle 8 gedrückt  
30 (Fig. 8g), so dass die Unterseite des Innenbandes mit derselben verklebt. Kurz nachdem der Längensensor 80 das Ende der Papierrolle 8 detektiert hat, wird der



Querschlitten 23 angehalten und das Klebeband 64 mittels der Schere 75 durchschnitten. Dann nimmt der Querschlitten 23 seine Bewegung wieder auf, bis auch der Rest des abgeschnittenen Klebebandes 64 durch die Andrückrollen 76, 5 77 an die Papierrolle 8 angedrückt ist. Schliesslich wird die Trägerplatte 24 wieder angehoben und der Querschlitten 23 in die Ausgangsstellung zurückgefahren.

Nun wird der abgeschnittene Endabschnitt 82 der Papierbahn durch entsprechende Bewegung der Riemen 29 über die Walze 22 10 abgezogen (Fig. 8h) und über eine anschliessende, nicht dargestellte Rutsche entfernt. Schliesslich wird der Wagen 11 wieder in seine Anfangsposition vorgeschoben und dabei die Mantelfläche 44 auf der Papierrolle 8 genau in ihre Ausgangslage, in der die Schneidelinie sich mit der obersten 15 Mantellinie der Papierrolle 8 deckt, zurückgewälzt, wobei die zweite Saugleiste '48 ausgeschaltet wird, sobald sie sich von der Papierbahn zu lösen beginnt.

Dadurch wird ein an den Bahnendrand 83 anschliessender Streifen der äussersten Lage der Papierrolle 8 an einen 20 hinter der obersten Mantellinie liegenden Haftstreifen der Oberseite des Aussenbandes des Klebebandes 64 angedrückt und so mit der nächstinneren Lage verklebt, während ein vor der obersten Mantellinie liegender Randstreifen frei bleibt und später für die Verklebung mit der Restrolle zur Verfügung 25 steht (Fig. 8i). Während des Aufbringens des Klebebandes 64 kann lediglich ein den Haftstreifen des Aussenbandes bedeckender Teilstreifen des Deckbandes 65 abgezogen werden, so dass der Randstreifen vom komplementären Teilstreifen bedeckt bleibt oder es kann das ganze Deckband 65 abgezogen 30 werden, so dass der Randstreifen frei liegt und die Klebestelle 'scharf' ist. Im ersteren Fall muss der

verbleibende Teilstreifen des Deckbandes vor dem Einsatz der Papierrolle 8 im Rollenständer manuell abgezogen werden.

Schliesslich wird der Ausleger 4 an- und die Walze 22 von der Papierrolle 8 und dem Klebeband 64 abgehoben. Damit ist  
5 die Vorbereitung der Papierrolle 8 abgeschlossen (Fig. 8j).

Für den Fall, dass die Papierrolle im Rollenständer mit Gurten angetrieben werden soll, können Unterbrechungen im aufgetragenen Klebeband 64 vorgesehen werden, indem an vorbestimmten Stellen des Fahrweges des Querschlittens 23  
10 dasselbe abgeschnitten und die Trägerplatte 24 mit der Klebevorrichtung 26 nach Anpressen des abgeschnittenen Restes angehoben und so über den Abschnitt der Mantellinie, der frei bleiben soll, verfahren wird, worauf das Klebeband von der Vorschubvorrichtung wieder bis unter die erste  
15 Andrückrolle 76 vorgeschoben und die Trägerplatte 24 wieder abgesenkt wird.

Handelt es sich bei der Papierrolle 8 um eine kleine Rolle, d.h. erreicht der Ausleger 4 beim Absenken eine bestimmte Höhe, ohne dass der Durchmesser-Sensor 80 angesprochen hätte,  
20 so wird die Walze 22 in eine neue Ausgangsstellung gedreht, in welcher die erste Schneidleiste 45 nach unten weist und dann weiter erst rasch und nach Ansprechen des Durchmesser-Sensors 81 langsam abgesenkt, bis die erste Schneidleiste 45 die oberste Mantellinie der Papierrolle 8  
25 berührt. Das weitere Verfahren läuft in gleicher Weise ab wie für grosse Rollen beschrieben, nur nimmt die erste Schneidleiste 45 die Stelle der zweiten Schneidleiste 47 ein.

14.10.2002

I:\Dejan\Texte\Patent\A010me\A010\p.001.doc

15

**Bezugszeichenliste**

	1	Ständer
	2a,b	Säulen
	3	Traverse
	4	Ausleger
5	5a,b	Seitenbalken
	6, 7	Querbalken
	8	Papierrolle
	9	Transportwagen
10	10	Schiene
	11	Wagen
	12, 13	Traversen
	14a,b	Seitenteile
	15, 16	Führungen
15	17	Schlitten
	18a,b	Rahmenteile
	19, 20	Führungsstangen
	21	Achse
	22	Walze
20	23	Querschlitten
	24	Trägerplatte
	25	Schneidvorrichtung
	26	Klebevorrichtung
	27, 28	Abzugsvorrichtung
25	29	Riemen
	30	Welle
	31	Motor
	32a,b	Winkelgetriebe
	33a,b	Hubspindeln
30	34a,b	Gewindebuchsen
	35	Motor
	36	Ritzel
	37	Zahnstange

I:\Daten\Yaski\Falten\910mei\A010\_b.001.doc

14.10.2002

16

	38	Motor
	39	Ritzel
	40	Zahnriemen
	41	Zahnriemen
5	42	Motor
	43	Schaltkasten
	44	Mantelfläche
	45	erste Schneidleiste
	46	erste Saugleiste
10	47	zweite Schneidleiste
	48	zweite Saugleiste
	49	Profil
	50	Schneidstreifen
	51	Profil
15	52	Streifen
	53	Saugleitung
	54	Saugnapf
	55	Saugleitung
	56	Stößel
20	57	Pneumatikzylinder
	58	Nadel
	59	Grundplatte
	60	Pneumatikzylinder
	61	Gehäuse
25	62	Schneidscheibe
	63	Vorratsrolle
	64	Klebeband
	65	Deckband
	66	Umlenkrolle
30	67	Aufwickelrolle
	68	Bandsensor
	69	Vorratssensor
	70	Führung
	71	Antriebsrolle

Empfangszeit 14.Okt. 17:13

T:\Daten\Tabelle\Patent\W10me\W10L\_b.001.doc

14.10.2002

17

	72	Gegenrolle
	73	Halterung
	74	pneumatikzylinder
	75	Schere
5	76	erste Andrückrolle
	77	zweite Andrückrolle
	78	Vorschubsensor
	79	Stößel
	80	Längensensor
10	81	Durchmessersensor
	82	Endabschnitt
	83	Bahnendrand

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Vorbereitung einer Papierrolle (8) mit einer aufgewickelten Papierbahn für fliegenden Rollenwechsel durch Anbringen eines Klebebandes (64) längs eines Bahnendrandes (83), welches mindestens ein Aussenband mit einer äusseren Klebefläche zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Bahnende und einer Papierbahn einer Restrolle aufweist sowie ein von derselben trennbares Innenband mit einer inneren Klebefläche zum Festhalten des Bahnendes an der nächstinneren Lage durch Abheben der äussersten Lage von der nächstinneren Lage, Herstellen des Bahnendrandes (83) durch Abschneiden eines Endabschnittes (82) von der äussersten Lage, Anbringen des Klebebandes (64) und Wiederauflegen der äussersten Lage auf die nächstinnere Lage, wobei ein an den Bahnendrand (83) anschliessender Teil der äussersten Lage mit einem Haftstreifen der äusseren Klebefläche verklebt, während ein an denselben anschliessender Randstreifen freibleibt und die innere Klebefläche mit der nächstinneren Lage verklebt, dadurch gekennzeichnet, dass bei im übrigen unbewegter Papierrolle (8) das Abheben der äussersten Lage erfolgt, indem eine Anlagefläche, deren Querschnitt senkrecht zur Achsrichtung der Papierrolle (8) über deren Breite im wesentlichen konstant ist, an die Papierrolle (8) angelegt und eine Ausgangslage hergestellt wird, in welcher eine zur Achse der Papierrolle (8) parallele Schneidelinie der Anlagefläche mit einer Mantellinie der Papierrolle (8) in Kontakt ist und die Anlagefläche, während die äusserste Lage an ihr anliegend festgehalten wird, gegen die Abwickelrichtung derselben auf der

- Papierrolle (8) abgewälzt wird, der Endabschnitt (82) längs der Schneidelinie abgeschnitten wird und das Klebeband (64) derart an der nächstinneren Lage angebracht wird, dass sich die Grenze zwischen dem Haftstreifen und dem Randstreifen mit der Mantellinie deckt, worauf die Anlagefläche zum Wiederauflegen der äussersten Lage in die Ausgangslage zurückgewälzt wird.
- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche mit der Schneidelinie an die
- 10 Papierrolle (8) angelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse der Papierrolle (8) waagrecht gehalten wird und die Anlagefläche auf die oberste Mantellinie aufgesetzt wird.
- 15 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche, bevor sie gegen die Abwickelrichtung abgewälzt wird, erst eine Strecke in entgegengesetzter Richtung auf der Papierrolle (8) abgewälzt wird und die äusserste Lage vom Beginn des
- 20 Abwälzens gegen die Abwickelrichtung an der Anlagefläche festgehalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Festhalten der äussersten Lage an der Anlagefläche durch Unterdruck erfolgt.
- 25 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Abschneiden des Endabschnittes (82) derselbe abgezogen wird.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Anlagefläche mit mindestens einer Schneidelinie sowie einem längs derselben über die Anlagefläche verfahrbaren Schneidgerät (25), dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche von einem Abschnitt einer Mantelfläche (44) einer Walze (22) gebildet wird, während das Schneidgerät (25) längs einer Schneidelinie, welche einer Mantellinie der Mantelfläche (44) folgt, über die Mantelfläche (44) verfahrbar ist und die Walze (22) um eine zur Achsrichtung der Papierrolle (8) parallele Achse (21) drehbar in einer Halterung, welche in einer Vershubrichtung quer zu besagter Achsrichtung verschiebbar ist, derart gelagert ist, dass die Achse (21) quer zur Achsrichtung und zur Vershubrichtung begrenzt frei verschiebbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung von einem in Vershubrichtung verschiebbaren Wagen (11) gebildet wird und die Achse (21) drehbar und unverschiebbar in einem Schlitten (17) gelagert ist, welcher quer zur Achse (21) und quer zur Vershubrichtung des Wagens (11) verschiebbar in letzterem gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Wagen (11) in einem Rahmen verschiebbar gelagert ist, welcher quer zur Achse (21) und zur Vershubrichtung verschiebbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung (25) im Schlitten (17) parallel zur Achse (21) verfahrbar ist.



11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung (25) gegen die Walze (22) verschiebbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung (25) auf einem parallel zur Achse (21) im Schlitten (17) verfahrbaren Querschlitten (23) gegen die Achse (21) verschiebbar und von derselben zurückziehbar, aber quer dazu unverschiebbar angeordnet ist, welcher ausserdem eine Klebevorrichtung (26) trägt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebevorrichtung (26) quer zur Achse (21) und zur Verschiebung verschiebbar auf dem Querschlitten (23) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsrichtung der Papierrolle (8) waagrecht ist und die Halterung oberhalb derselben waagrecht verschiebbar ist, derart, dass die Endlagen der Achse (21) auf verschiedenen Seiten der obersten Mantellinie der Papierrolle (8) liegen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (21) senkrecht in der Halterung verschiebbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (22) mindestens eine einer Mantellinie folgende, in die Anlagefläche eingesenkte Schneidleiste (45, 47), vorzugsweise mit Kunststoffoberfläche, aufweist, über welche die Schneidelinie läuft.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens zwei derartige Schneidleisten (45, 47) aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (22) mindestens eine sich im wesentlichen über die Breite der Anlagefläche erstreckende mit Saugöffnungen versehene Saugzone aufweist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (44) im wesentlichen einem Mantelflächensektor eines Zylinders, dessen Achse mit der Achse (21) der Walze (22) übereinstimmt, entspricht.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Abzugsvorrichtung (27) zur Entfernung des Endabschnittes aufweist, welche mehrere über die Länge der Walze (22) verteilte an die Mantelfläche (44) andrückbare umlaufende Riemen (29) umfasst.

## Z U S A M M E N F A S S U N G

Eine Walze (22) ist in einem Schlitten (17) drehbar  
gelagert, welcher in einem oberhalb einer Papierrolle (8)  
quer zu deren Achse verfahrbaren Wagen (11) senkrecht  
5 verschiebbar gelagert ist. Der Wagen (11) ist in einem heb-  
und senkbaren Ausleger (4) verfahrbar. Der Schlitten trägt  
ausserdem einen längs der Achse verfahrbaren Querschlitten  
mit einer Schneidvorrichtung und einer Klebevorrichtung. Die  
Walze (22) wird mit einer Schneidleiste auf die oberste  
10 Mantellinie der Papierrolle (8) aufgesetzt, auf derselben  
abgewälzt und ihre äusserste Lage angesaugt und durch  
Abwälzen der Walze (22) in der Gegenrichtung über die  
Ausgangslage hinaus abgehoben. Nach Abschneiden eines  
Endabschnitts längs der Schneidleiste mittels der  
15 Schneidvorrichtung und Aufbringen eines Klebebandes auf die  
Papierrolle im Bereich der obersten Mantellinie wird die  
Walze (22) in die Ausgangslage zurückgewälzt und der an den  
Bahnendrand anschliessende Abschnitt der Papierbahn an einen  
Teil der Aussenfläche des Klebebandes angedrückt.

1/14

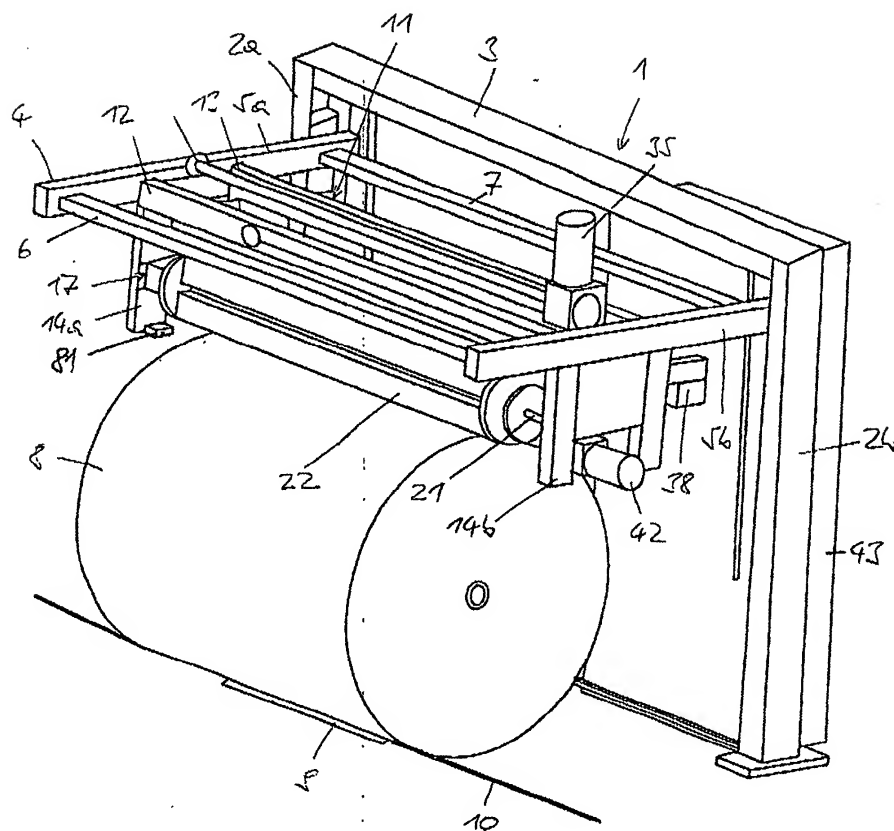


Fig. 1

2/14

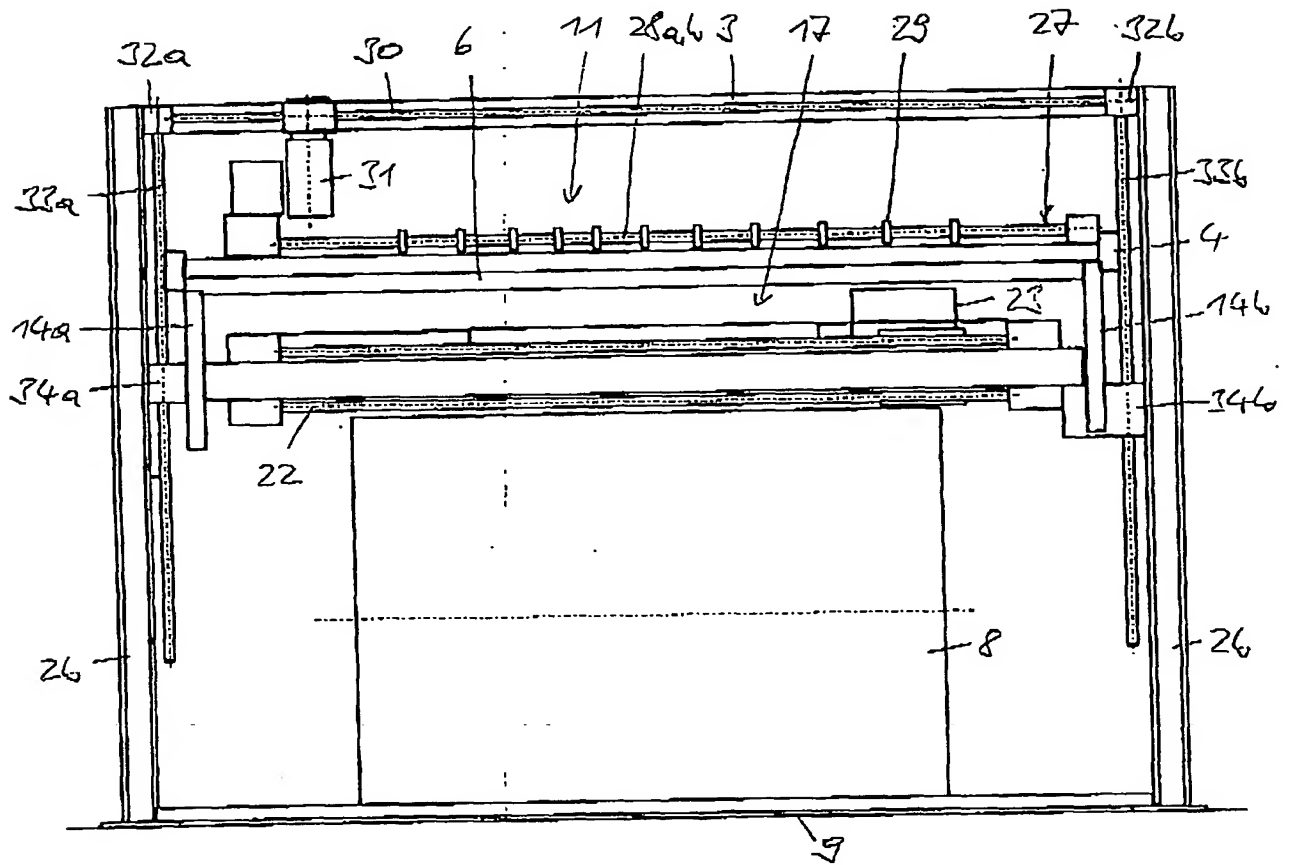


Fig. 2



4/14

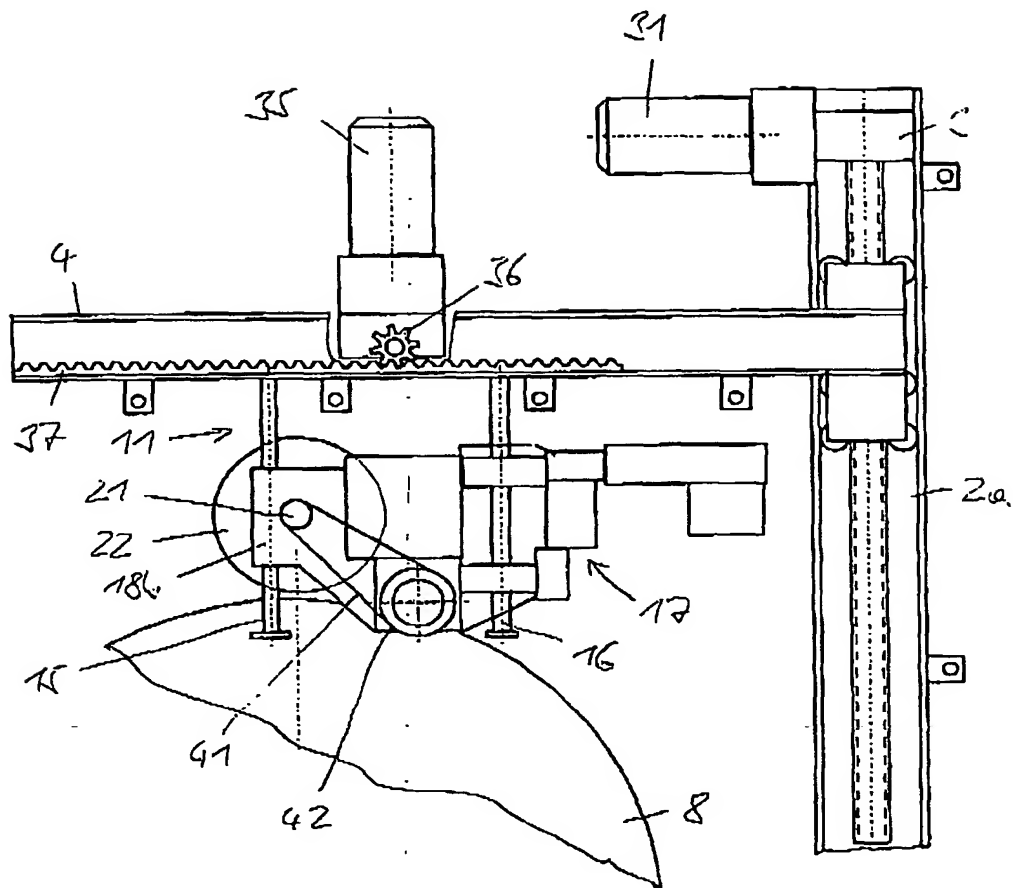


Fig. 4

5/14

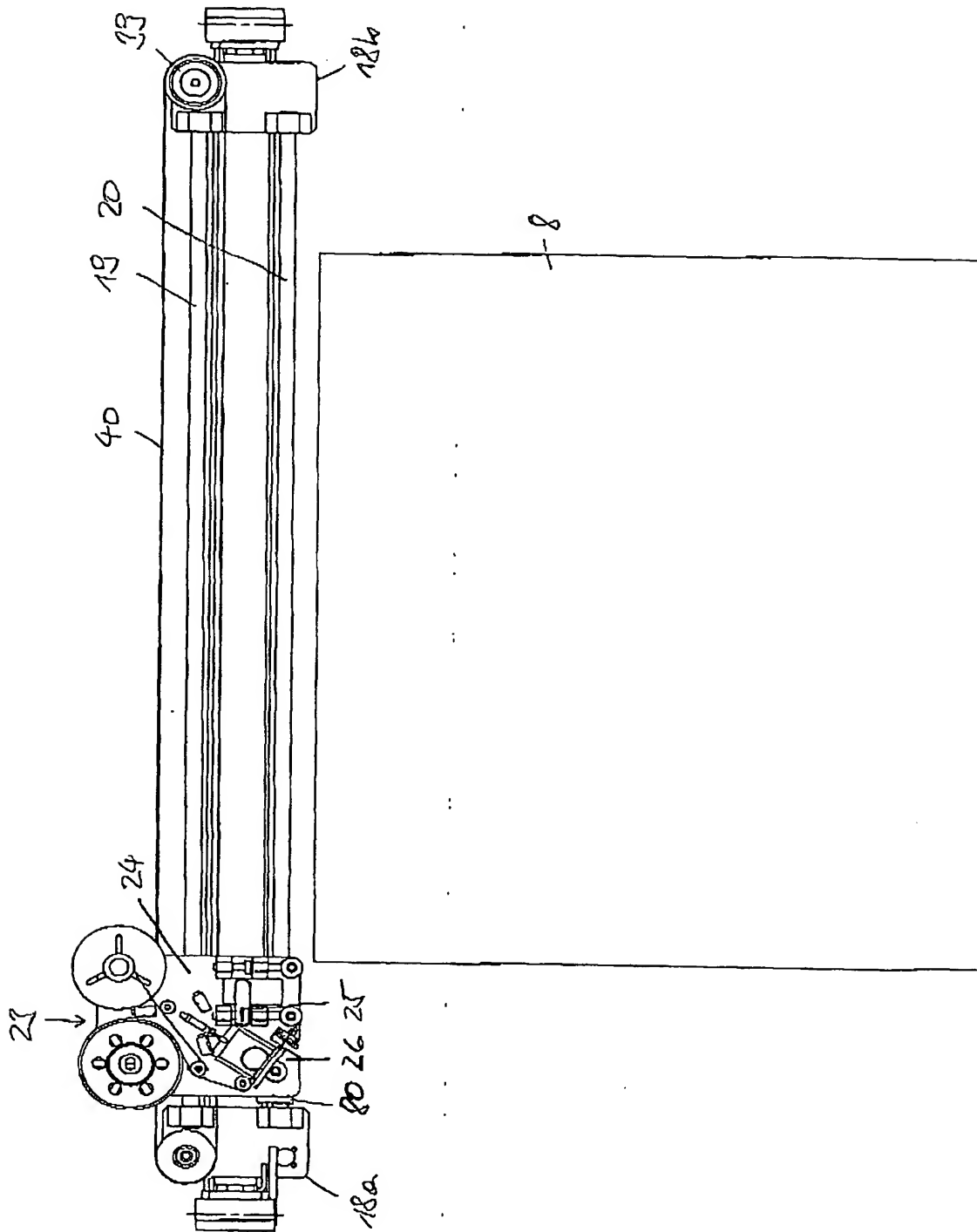


Fig. 5



6/14

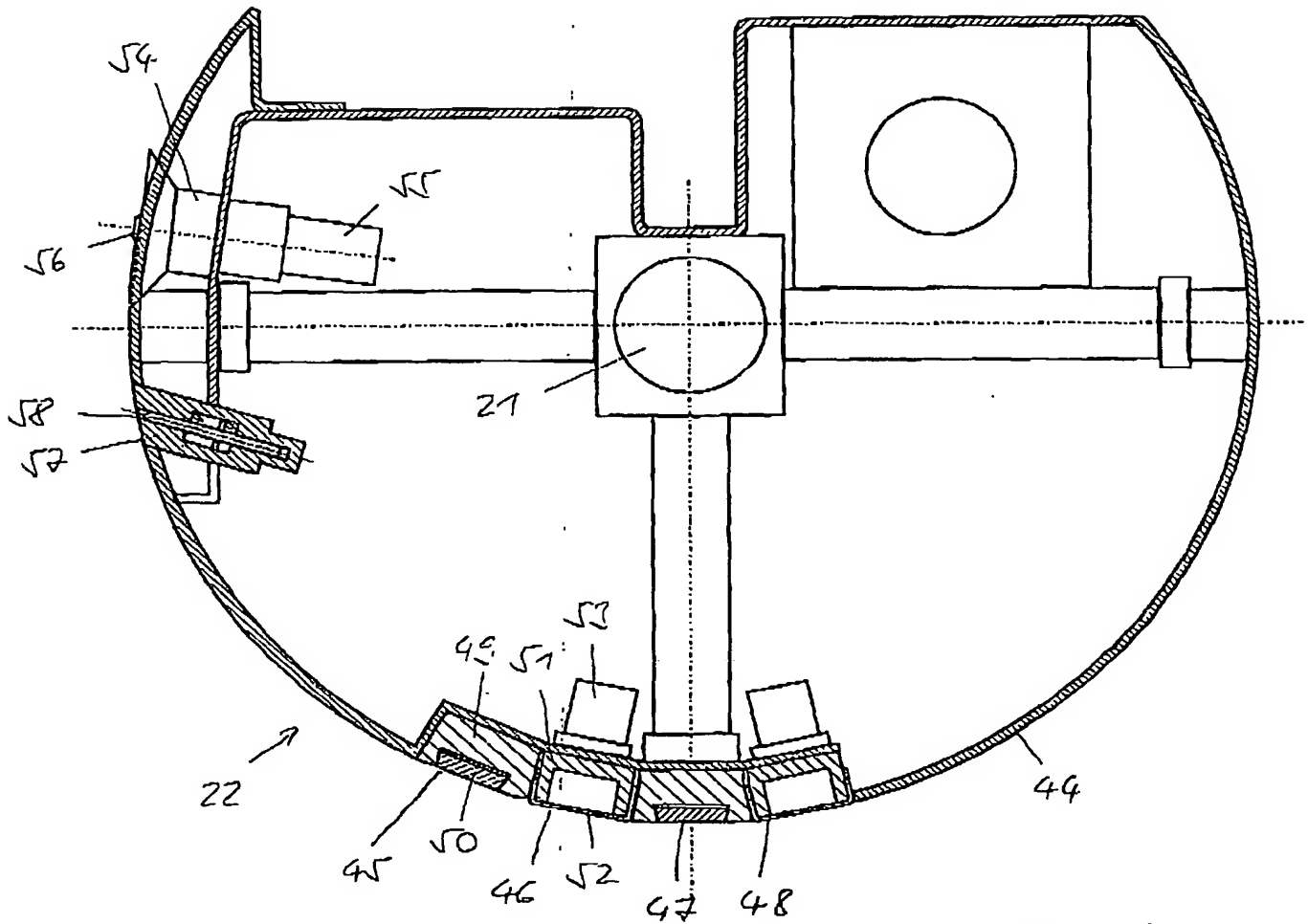


Fig. 6

7/14

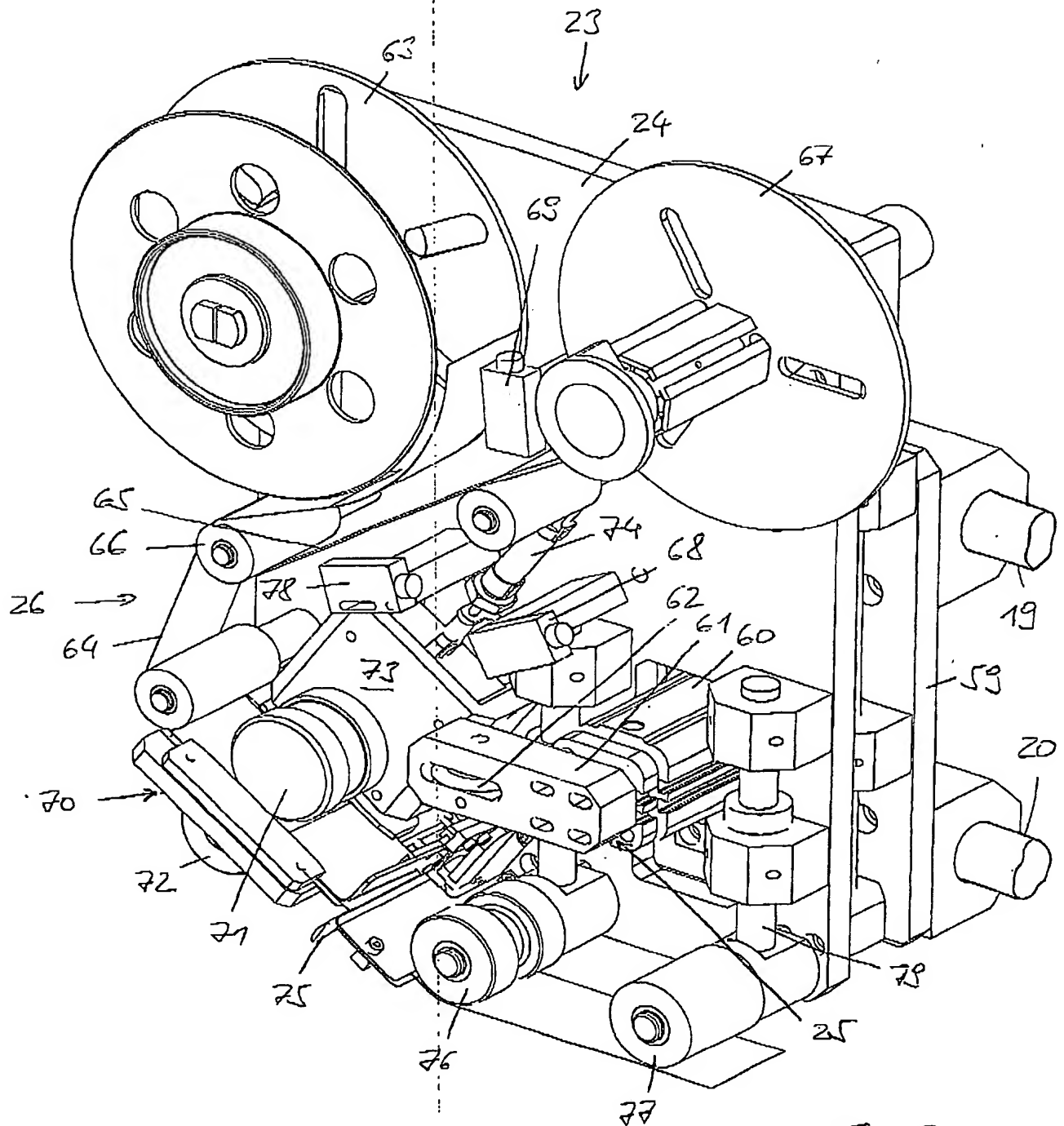


Fig. 7

8/14

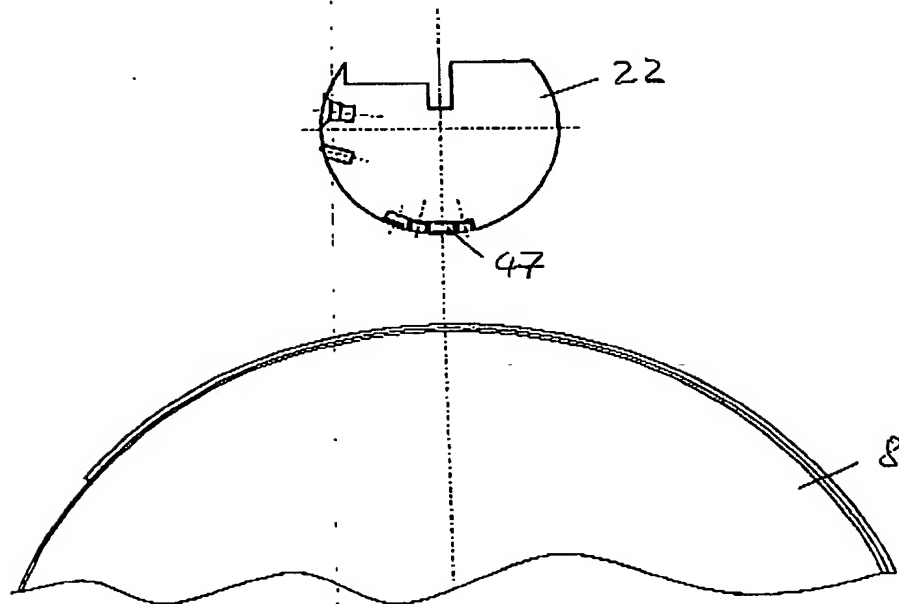


Fig. 8a

9/14

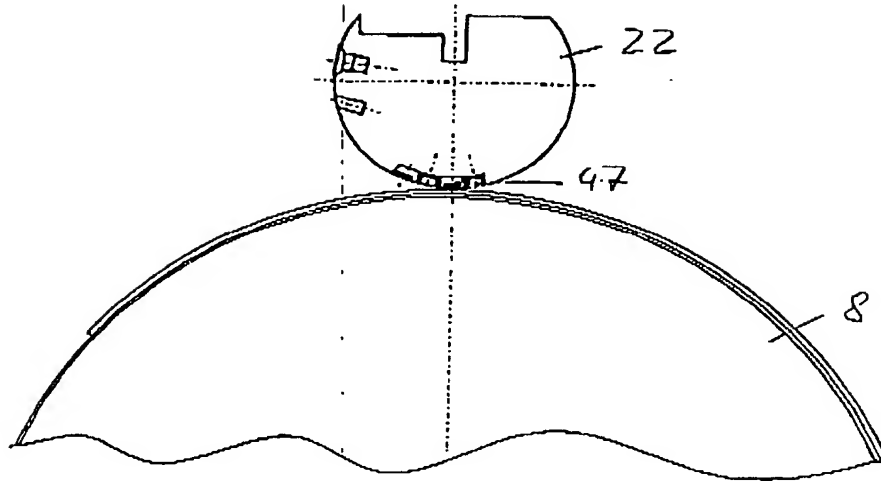


Fig. 8b

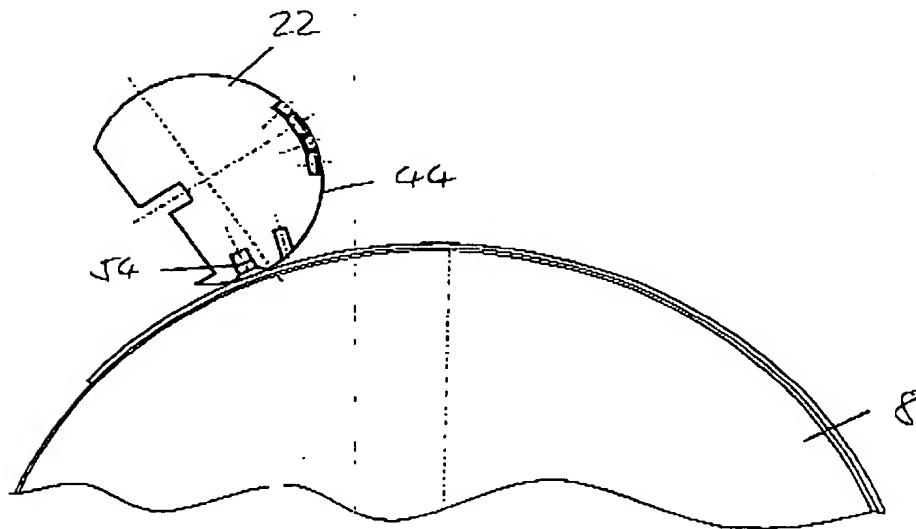


Fig. 8c

10/14

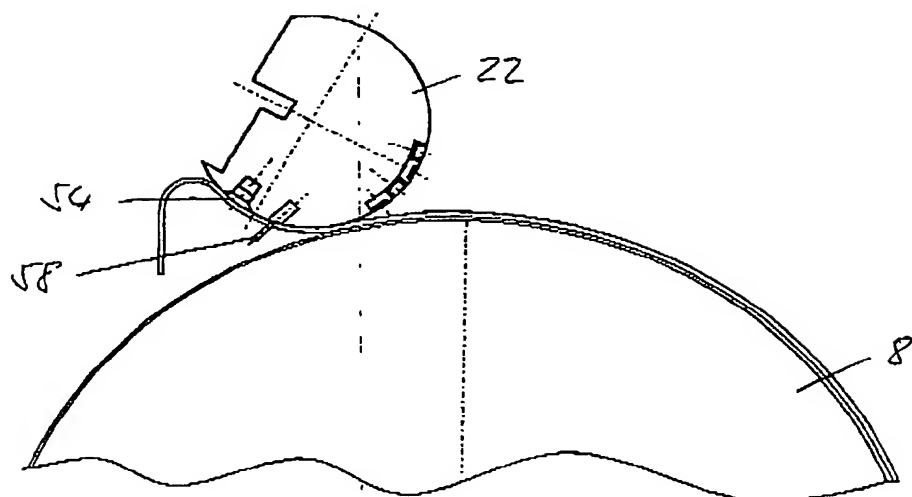


Fig. 8d

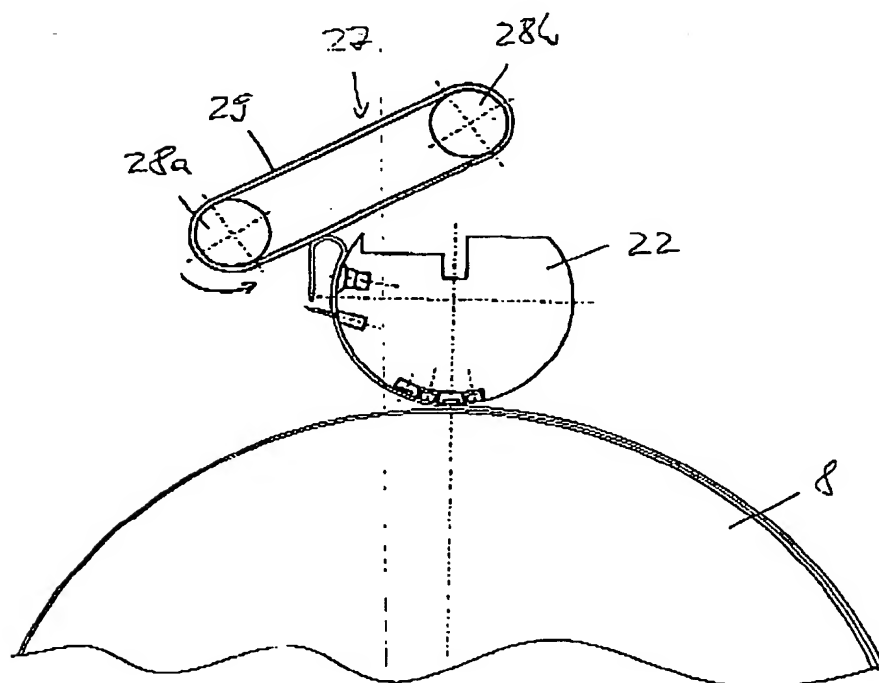


Fig. 8e

11/14

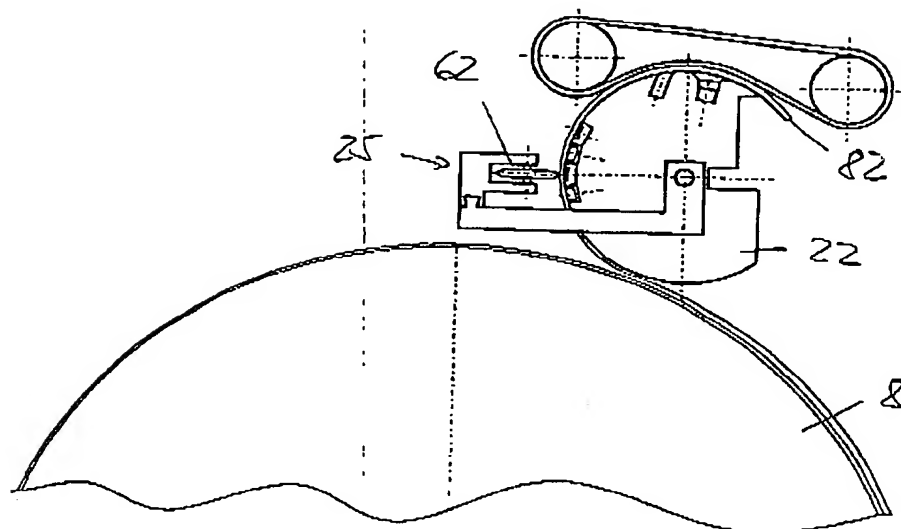


Fig. 8f

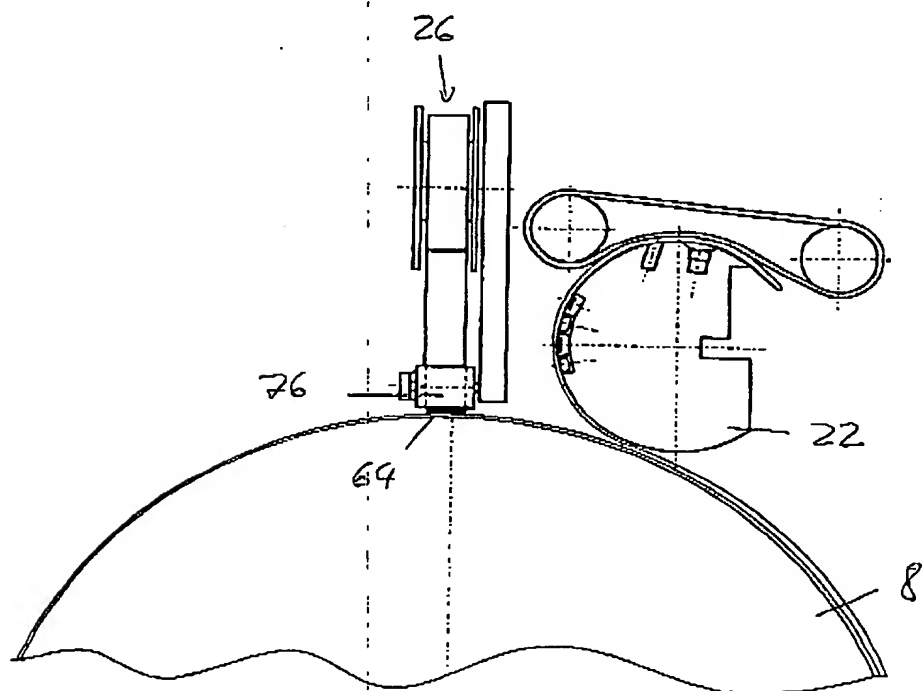


Fig. 8g

12/14

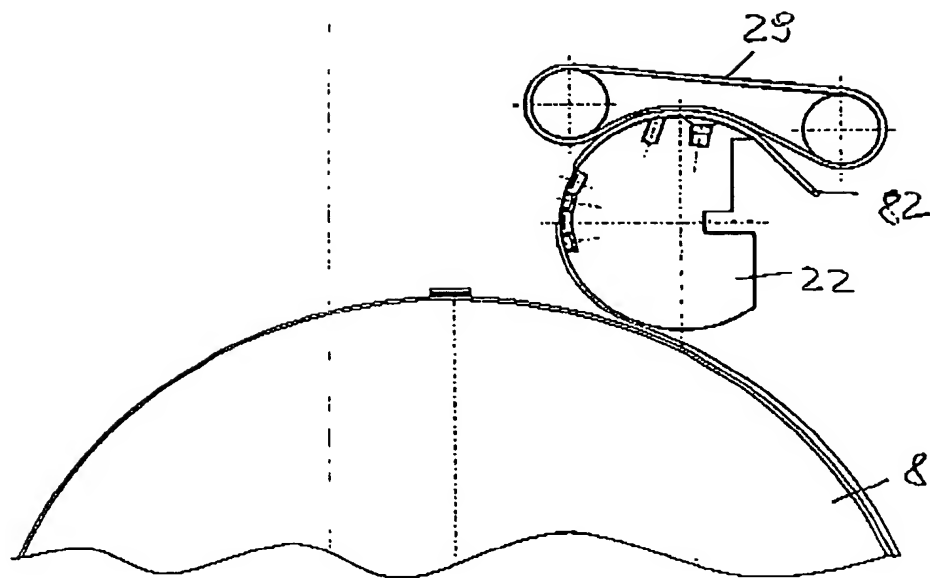


Fig. 8L

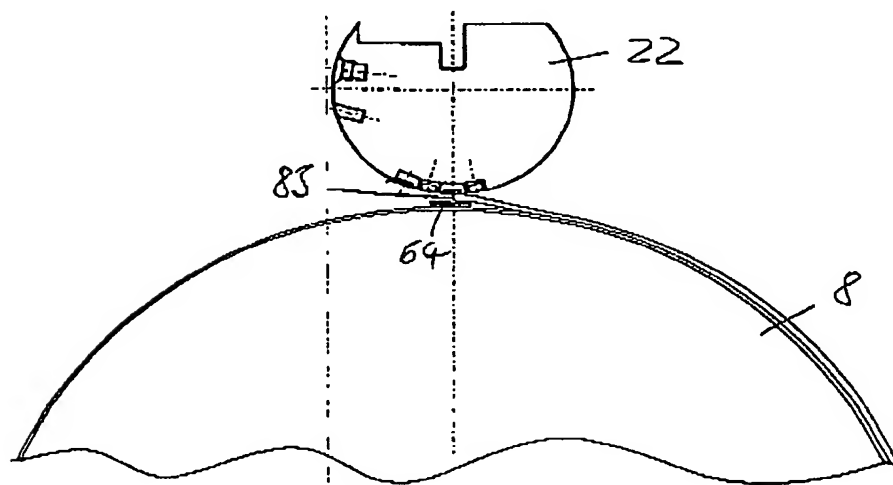


Fig. 8i

13/14

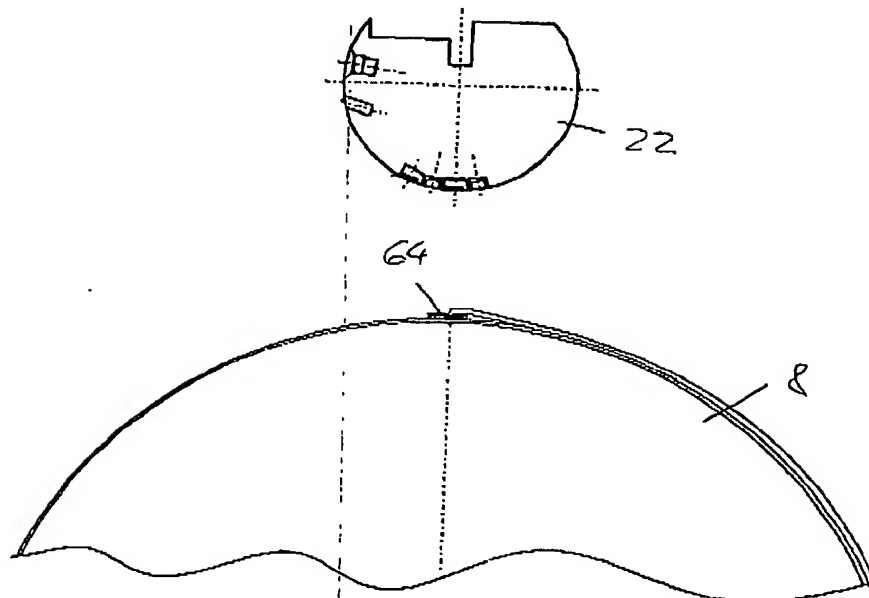


Fig. 8j



14/14

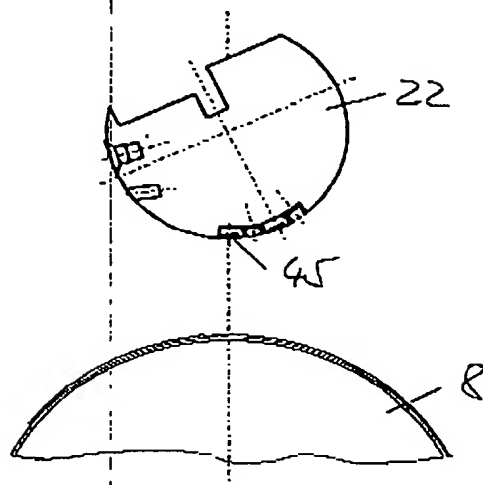


Fig. 86

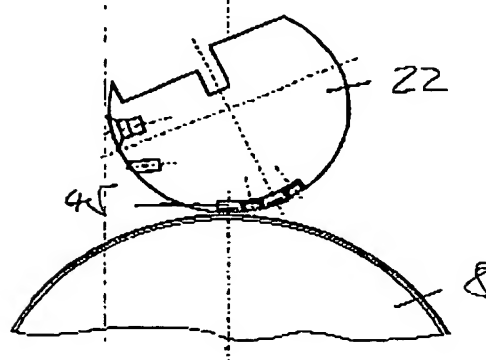


Fig. 81

